

# IMAGE SYNTHESIZING METHOD FOR MANUAL SCAN TYPE IMAGE SCANNER *Ref. D*

**Publication number:** JP6098090 (A)

**Publication date:** 1994-04-08

**Inventor(s):** RI TOURO; AZUMA MIKIYASU

**Applicant(s):** SMK KK

**Classification:**

- international: H04N1/107; G06T3/00; H04N1/04; H04N1/387; H04N1/107; G06T3/00; H04N1/04; H04N1/387; (IPC1-7): H04N1/04; G06F15/66; H04N1/387

- European:

**Application number:** JP19920269283 19920911

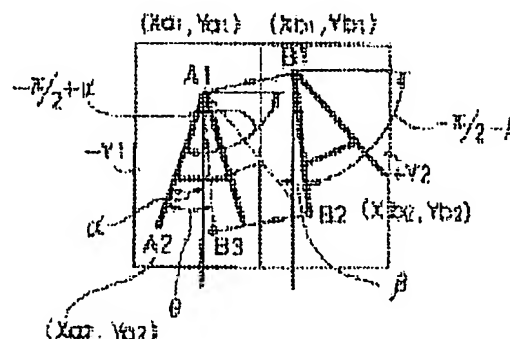
**Priority number(s):** JP19920269283 19920911

## Abstract of JP 6098090 (A)

**PURPOSE:** To provide a method to perform the alignment of a part where video read by a manual operating type image scanner 10 are overlapped.

**CONSTITUTION:** Two sets of video -Y1, +Y2 read in by an image scanner are overlapped partially, and they are displayed on a display part. At this time, aberration occurs, therefore, A1 of -Y1 and B1 of +Y2 are selected and instructed at one terminal part as a first point where they should coincide with each other. Those are displayed by superimposing, and the amount of travel between A1 and B1 at the first point is decided. A2 of the inverse of Y1 and B2 of +Y2 are selected and instructed at another terminal part as a second point where they should coincide with each other, and they are displayed by superimposing, then, the amount of travel between A2 and B2 at the second point is decided.; An angle theta of rotation at which +Y2 should be moved is decided from the amount of travel at the first and second points, and the parallel displacement of +Y2 is performed so as to obtain relation A1=B1.

Thence, the angle theta of rotation is rotated centering about a point A1=B1. Thereby, both images can coincide with each other, and they can be synthesized.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19)日本特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-98090

(43)公開日 平成6年(1994)4月8日

(51)Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/04	A	7251-5C		
G 0 6 F 15/66	4 7 0 J	8420-5L		
H 0 4 N 1/387		4226-5C		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-269283

(22)出願日 平成4年(1992)9月11日

(71)出願人 000102500

エスエムケイ株式会社

東京都品川区戸越6丁目5番5号

(72)発明者 李 東虞

東京都品川区戸越6丁目5番5号 エスエ

ムケイ株式会社内

(72)発明者 吾妻 幹康

東京都品川区戸越6丁目5番5号 エスエ

ムケイ株式会社内

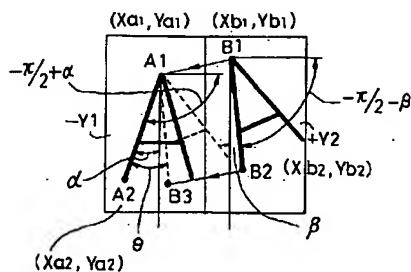
(74)代理人 弁理士 古澤 俊明 (外1名)

(54)【発明の名称】 手動走査型イメージスキャナの画像合成方法

(57)【要約】

【目的】 手動操作型イメージスキャナ10により読み取られた映像のオーバーラップした部分の位置合せを正確、かつ容易に行える方法を提供すること。

【構成】 イメージスキャナ10で読み込んだ2つの映像-Y1と+Y2を一部オーバーラップ70して表示部55にて表示する。このとき、位置ずれを生じるので、一致すべき第1点として一端部に、-Y1のA1と+Y2のB1とを選択、指示する。これらを重ね合わせて表示し、第1点目のA1、B1間の移動量を決定する。一致すべき第2点として他端部に、-Y1のA2と+Y2のB2とを選択、指示し、これらを重ね合わせて表示し、第2点目のA2、B2間の移動量を決定する。第1点目と第2点目の移動量より、+Y2の移動すべき回転角 $\theta$ を決め、+Y2をA1=B1となるように平行移動する。ついで、このA1=B1点を中心にして回転角 $\theta$ を回転させる。すると、両画像は一致合成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 イメージスキャナで読み込んだ2つの映像を一部オーバーラップして表示部55にて画像合成し表示するようにした方法において、前記オーバーラップ部70における2つの映像の同一点に、それぞれ第1の目合わせ点を設定する工程と、前記オーバーラップ部70における2つの映像であってそれぞれ第1の目合わせ点から距離をおいた同一点に、第2の目合わせ点を設定する工程と、2つの映像のそれぞれの第1の目合わせ点が一致するように、一方の映像を平行移動する工程と、平行移動した後、第1の目合わせ点と2つの映像の第2の目合わせ点が同一直線上に位置するように、第1の目合わせ点を中心として一方の映像を回転する工程とからなることを特徴とする手動走査型イメージスキャナの画像合成方法。

【請求項2】 イメージスキャナで読み込んだ2つの映像を一部オーバーラップして表示部55にて画像合成し表示するようにした方法において、前記オーバーラップ部70における2つの映像の同一点に、それぞれ第1の目合わせ点を設定する工程と、前記オーバーラップ部70における2つの映像であってそれぞれ第1の目合わせ点から距離をおいた同一点に、第2の目合わせ点を設定する工程と、2つの映像のそれぞれの第1の目合わせ点が略一致しているとき、一方の映像を平行移動することなく第1の目合わせ点と2つの映像の第2の目合わせ点が同一直線上に位置するように、第1の目合わせ点を中心として一方の映像を回転する工程とからなることを特徴とする手動走査型イメージスキャナの画像合成方法。

【請求項3】 イメージスキャナで読み込んだ2つの映像を一部オーバーラップして表示部55にて画像合成し表示するようにした方法において、前記オーバーラップ部70における2つの映像の同一点に、それぞれ第1の目合わせ点を設定する工程と、前記オーバーラップ部70における2つの映像であってそれぞれ第1の目合わせ点から異なる距離をおいて2以上の目合わせ点を設定する工程と、2つの映像のそれぞれの第1の目合わせ点が一致するように、一方の映像を平行移動する工程と、第1の目合わせ点を中心として他の目合わせ点とのなすそれぞれの角度を検出する工程と、これらの角度の平均値を求める工程と、この平均角度だけ一方の映像を回転する工程とからなることを特徴とする手動走査型イメージスキャナの画像合成方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、スキャナ本体よりも広い幅の被写体を読取る場合において、相隣る映像を一部オーバーラップして読み取り、そのオーバーラップ部分を正確に位置合わせをするようにした手動走査型イメージスキャナの画像合成方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 この種の画像合成方法には、特開昭61-105954号公報が知られている。この方法は、直線的な移動のみ可能なハンドスキャナ86によるもので、図14に示すように、下数80の上面に、水平なガイドライン81を一定間隔で設けるとともに、左端の縁部に沿って黒色のマーク82を上端から下端に徐々に巾が広くなるように設ける。そして、下数80の上に入力用紙83をのせて固定し、ついで、入力定規84をガイドライン81に併せて手で固定する。この入力定規84に沿ってハンドスキャナ86を所定速度で移動すると、一定間隔のストロブ発生用スリット85で移動量が検出されつつ、ハンドスキャナ86で入力用紙83の画像データを検出し、信号線87から出力する。一行分の読とりが終ると、入力定規84をハンドスキャナ86の読とり巾よりやや狭い距離だけ平行移動してガイドライン81に合せ、同様の読とりを行う。このようにして読み取られた画像には、各行の画像データに左端に順次変化するマーク82も読み取られて入力するので、これに基づき画像の位置合わせをする。なお、下数80が使用できない場合には、透明な薄板にガイドライン81、マーク82を印刷したものを、入力用紙83の上にのせて前記同様に読とり操作をする。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述のような従来の方法では、ガイドライン81とマーク82を印刷した下数80または透明板と、ストロブ発生用スリット85を有する特殊な入力定規84などの治具が必要で、そのため操作性が悪いだけでなく、ハンドスキャナ86による読とり大きさは下数80や透明板の大きさに限定される。また、位置合わせはマーク82によるものであるため、マーク82のオーバーラップ部分に段々が形成されてしまい特にY軸方向の正確な位置合わせができないなどの問題があった。

【0004】 本出願人は、Y方向のみならず、X方向にも移動して、図13のように治具なしでも読みとり巾に限定されずに読みとって1つの画像に合成できるイメージスキャナ10を提供した（実願平3-74651号）。このイメージスキャナ10による作用を説明する。

(1) イメージスキャナ10は、通常状態ではY方向ローラ21、21が被写体15に接触して、X方向ローラ30、30は、可動体31とともにばね36によって浮き上がっている。

(2) この状態で図13のように、イメージスキャナ10を被写体15の上で-Y1方向に移動してイメージを読み取る。

【0005】 (3) 被写体15の端部に達したら、両側の押釦40、40をハウジング11の中へ押し込む。すると、押しローラ41、41によって傾斜面38、38を滑りながら可動体31を下方へ押し出そうとする。そ

のため、4本のピストン33がばね36に抗してそれぞれのシリンダー35に案内されて下降し、可動体31は垂直に下降する。そして、X方向ローラ30、30が長孔52、52から下方へ突出し、さらに押釦40、40を押すと、X方向ローラ30、30はY方向ローラ21、21より下がりY方向ローラ21、21を浮き上がらせる。この状態でイメージスキャナ10を+X1の方向に移動する。このときの移動距離と方向はX方向移動量検出器29によって検出される。しかし、イメージの読み込みは行なわれない。

【0006】(4) 任意の距離だけ移動したら、押釦40、40の押し込みを解除してX方向ローラ30、30をハウジング11の内部に引き込み、再びY方向ローラ21、21を被写体15に接触させる。

(5) 以下同様にして+Y2、-Y3、+Y4、…で読み込み、+X2、+X3、…で移動する。

(6) -Y1、+Y2、-Y3、+Y4、…で読み込まれた画像データは、+X2、+X2、+X3、…の移動距離と方向のデータ、および-Y1、+Y2、-Y3、+Y4の移動距離と移動方向のデータにより、イメージに対する座標位置(X、Y)を認識し、CPUなどで処理されて1つの画像に結合される。ジグザグな往復運動をしてイメージを読み込む場合に限られるものではなく、螺旋状に移動したり、これらの組み合わせによることもできる。

【0007】本発明は、以上のようなイメージスキャナ10において、オーバーラップした映像の位置合せを正確、かつ容易に行えるような方法を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、イメージスキャナで読み込んだ2つの映像を一部オーバーラップして表示部55にて画像合成し表示するようにした方法において、前記オーバーラップ部70における2つの映像の同一点に、それぞれ第1の目合わせ点を設定する工程と、前記オーバーラップ部70における2つの映像であってそれぞれ第1の目合わせ点から距離をおいた同一点に、第2の目合わせ点を設定する工程と、2つの映像のそれぞれの第1の目合わせ点が一致するように、一方の映像を平行移動する工程と、平行移動した後、第1の目合わせ点と2つの映像の第2の目合わせ点が同一直線上に位置するように、第1の目合わせ点を中心として一方の映像を回転する工程とからなることを特徴とする手動走査型イメージスキャナの画像合成方法である。

【0009】

【作用】a：被写体15の左半分をイメージスキャナ10により上から下に走査してコントロール部53のメモリへ読み込む。なお、このデータファイルを-Y1とする。

b：メモリ座標を表示部55の座標に変換して表示す

る。

c：被写体15の右半分をイメージスキャナ10により下から上に走査してコントロール部53のメモリへ読み込む。なお、このデータファイルを+Y2とする。

d：メモリ座標を表示部55の座標に変換して表示する。すると、-Y1と+Y2は互いにオーバーラップ部70をもって表示される。このとき、位置ずれを生じる。

e：本来なら互いに一致すべき第1点として上端部に、-Y1のA1と+Y2のB1とを選択する。

f：このA1とB1を含む部分を拡大表示する。

g：必要に応じて+Y2をややずらして、同一画像部分を拡大窓に同時に表示し、+Y2のB1点と、-Y1のA1点をマウスで指示する。

h：+Y2のB1と-Y1のA1とを重ね合せて表示する。

i：第1点目のA1、B1間の移動量を決定する。

j：本来なら互いに一致すべき第2点として下端部に、-Y1のA2と+Y2のB2とを選択する。

k：+Y2のB2と-Y1のA2とを重ね合せて表示する。

l：第2点目のA2、B2間の移動量を決定する。

m：第1点目のA1、B1と第2点目のA2、B2の移動量より、+Y2の移動すべき回転角 $\theta$ を決める。

n：まず、+Y2をA1=B1となるように平行移動する。ついで、このA1=B1点を中心にして回転角 $\theta$ を回転させる。すると、両画像は一致する。

【0010】

【実施例】以下、図面に基づき本発明の一実施例を説明する。

(A) まず、図1、図2および図13によりX、Y方向の移動量検出と、+X、-X、+Y、-Yの方向検出について説明する。

a：図13において、被写体15の左上端にイメージスキャナ10をセットする。

b：スイッチを入れて-Y方向に移動すると、照光ランプ14からの光線で被写体15が照明されて撮像素子20でイメージを読み取る。このとき、測距輪、スリット付き回転盤などからなるY方向移動量検出器28によりY方向の移動量を検出し、出力する。このY方向移動量検出器28から図2(a)(b)のように、A相の立上りがB相より90度進んでいるときには、-Y方向であるとする。また、立上りに同期して出力する(d)のバース数を計測することにより、移動量に対応したデータを得る。なお、X・Y方向検出部54は、Y方向移動量検出器28が作動中は、図2(i)のように、Y方向信号を出力するためのL信号を出力し、X方向移動量検出器29が作動すると、X方向信号を出力するためのH信号を出力するものとする。

【0011】c：図13の下端まで移動して、-Y1の

移動量を検出した後、前述の方法で、Y方向ローラ21を浮かし、X方向ローラ30を被写体15上に接地させると、X・Y方向検出部54からの図2(i)に示す信号がHになる。X方向移動量検出器29から図2(e)(f)のように、C相の立上りがD相より90度進んでいるときに、+X方向であるとする、前記同様にして(g)のようなH信号が出力し、このときの(h)のパルス数が+X方向の移動量となる。

d: 図2(a)(b)において、C相の立上りがD相より90度遅れているときは+Y方向となる。

e: 図2(e)(f)において、C相の立上りがD相より90度遅れているときは-X方向となる。

f: これらのイメージデータは、移動量データ、移動方向データとともにコントロール部53に入力し、所定のRAMに記憶される。ここで、イメージデータは、増幅部59、アナログスイッチ部60を経てA/D変換部でA/D変換されて記憶される。

【0012】(B1)以上のデータは、図13の斜線で示すようなオーバーラップ部70を有するデータであるから、操作・表示部55で再生表示する場合には、目合せの操作を必要とする。まず、本発明による目合せの概略の方法を図3のフローチャートに基づき説明する。

a: 図7に示すような被写体15の左半分をイメージスキャナ10により上から下に走査してコントロール部53のメモリへ読み込む。なお、このデータファイルを-Y1とする。

b: メモリ座標を操作・表示部55の座標に変換して図4(a)の左半分のように表示する。

【0013】c: 図7に示すような被写体15の右半分をイメージスキャナ10により下から上に走査してコントロール部53のメモリへ読み込む。なお、このデータファイルを+Y2とする。

d: メモリ座標を操作・表示部55の座標に変換して図4(a)の右半分のように表示する。すると、-Y1と+Y2は互いにオーバーラップ部70をもって表示される。このとき、図8のように、位置ずれを生じる。

e: 第4図(a)において、本来なら互いに一致すべき第1点として上端部に、-Y1のA1と+Y2のB1とを選択する。

f: このA1とB1を含む図8のX部分を、図9(a)のように拡大表示する。

g: 図9(b)のように、+Y2をやや右方向にずらして、同一画像部分を拡大窓に同時に表示し、+Y2のB1点と、-Y1のA1点をマウスで指示する。A1、B1点の指示に際しては必要において図9(g)のようにさらに拡大する。

【0014】h: 図9(c)のように、+Y2のB1と-Y1のA1とを重ね合わせて表示する。このとき、上から下まで同一巾でオーバーラップしているとは限らない。図9(c)では、右の映像が少し傾いている例を示

している。

i: 第1点目のA1、B1間の移動量を決定する。

j: 前記eと同様、第4図(a)において、本来なら互いに一致すべき第2点として下端部に、-Y1のA2と+Y2のB2とを選択する。

k: 図9(d)のように、+Y2のB2と-Y1のA2とを重ね合わせて表示する。このとき、上から下まで同一巾でオーバーラップしているとは限らない。図9(c)では、右の映像が少し傾いている例を示している。

l: 第2点目のA2、B2間の移動量を決定する。

m: 図4(b)のように、第1点目のA1、B1と第2点目のA2、B2の移動量より、+Y2の移動すべき回転角 $\theta$ を決める。

【0015】n: 図4(c)のように、まず、+Y2をA1=B1となるように平行移動する。ついで、このA1=B1点を中心にして回転角 $\theta$ を回転させる。すると、両画像は一致する。図10によりさらに詳しく説明すると、まず、B1点をA1点に一致するように、+Y2データを平行移動させる。すると、画像は点線のようにになる。このときのB2点の移動点をB3点とする。ついで、A1(B1)点を中心にして角度 $\theta$ だけ回転して、B3点をA2点に一致させる。このとき、次式がなり立つ。A1点の座標を(Xa1、Ya1)とし、B1点の座標を(Xb1、Yb1)とする。B1点からA1点までの移動量は

$$\Delta X = X_{a1} - X_{b1}$$

$$\Delta Y = Y_{a1} - Y_{b1}$$

A1点を中心にA1とB3のなす直線を $\theta$ だけ回転する。

$$\theta = -\pi/2 + \alpha - (-\pi/2 - \beta) = \alpha + \beta$$

なお、A1からA2までの距離と、B1からB2までの距離が、読み込みの際の誤差により必ずしも正確に一致しないことがあるが、通常は極めてわずかであり、A1点を中心にA1とB3のなす直線を $\theta$ だけ回転すれば画像合成には略充分であり、そのような長さの誤差は無視することができる。

【0016】(B2) 図4の実施例では、上部のA1、B1点と、下部のA2、B2点とがともに位置ずれを生じている場合であるが、図5に示すように、上部のA1、B1点がデータの入力時にすでに一致している場合には、下部のA2、B2点での回転角による目合せだけをすればよい。

(B3) 図4の実施例では、上部のA1、B1点を一致させ、ついで、この点を中心にして下部のA2、B2点が一致するように回転した。しかし、さらに精度よく一致させる場合には、図6に示すように、まず上部のA1、B1点を平行移動して一致させ、ついで、この点を支点として、中間部のA2、B2点のなす角 $\theta 1$ と、下部のA3、B3点のなす角 $\theta 2$ を検出し、これら $\theta 1$ と $\theta 2$ の平均値をとるようにしてもよい。

【0017】(C) 前記実施例では、イメージスキャナ10は、Y方向とX方向に移動できるものを利用した。しかし、Y方向のみ移動できるイメージスキャナ10を用いることもできる。

【0018】

【発明の効果】(1) 第1、第2の目合わせ点を設定し、2つの映像のそれぞれの第1の目合わせ点が一致するように、一方の映像を平行移動し、第1の目合わせ点を中心として第2の目合わせ点が一致するように、一方の映像を回転するようにしたので、従来のような治具を必要とせず、操作が極めて簡単である。

(2) 従来のような下敷80や透明板を使用しないので、読みとり広さに限定されることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による手動走査型イメージスキャナの画像合成方法を実施するためのブロック図である。

【図2】図1の各部の波形図である。

【図3】フローチャートである。

【図4】本発明の第1実施例を示す説明図である。

【図5】本発明の第2実施例を示す説明図である。

【図6】本発明の第3実施例を示す説明図である。

【図7】イメージスキャナによるイメージの読み込み説明図である。

【図8】修正前の合成映像の説明図である。

【図9】合成の工程説明図である。

【図10】合成映像の移動・回転の説明図である。

【図11】本出願人による先の出願の手動走査型イメージスキャナの断面図である。

【図12】図11のII-II線の断面図である。

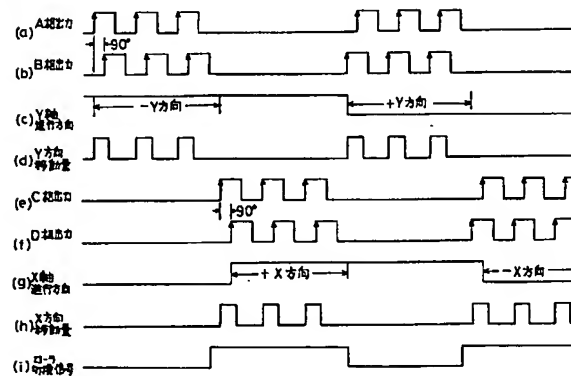
【図13】手動走査型イメージスキャナによる読み込み説明図である。

【図14】従来の手動走査型イメージスキャナによる読み込み説明図である。

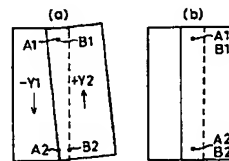
【符号の説明】

10…イメージスキャナ、11…ハウジング、14…照明ランプ、15…被写体、16…スリット、17…ミラー、18…ミラー、19…レンズ、20…撮像素子、21…Y方向ローラ、24…撮像素子取付板、25…レンズカバー、26…読取り位置確認用ファインダ、28…Y方向移動量検出器、29…X方向移動量検出器、30…X方向ローラ、31…可動体、32…垂直部、33…ピストン、34…底部、35…シリンダー、36…ばね、37…長孔、38…傾斜面、39…水平孔、40…押釦、41…押しローラ、52…長孔、53…コントロール部、54…X・Y方向検出部、55…操作・表示部、56…サーミスタ、57…温度検知部、58…駆動部、59…増幅部、60…アナログスイッチ部、61…A/D変換部、70…オーバーラップ部、80…下敷、81…ガイドライン、82…マーク、83…入力用紙、84…入力定規、85…ストロブ発生用スリット、86…ハundsキャナ、87…信号線。

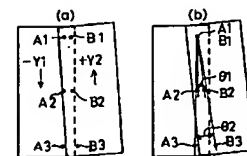
【図2】



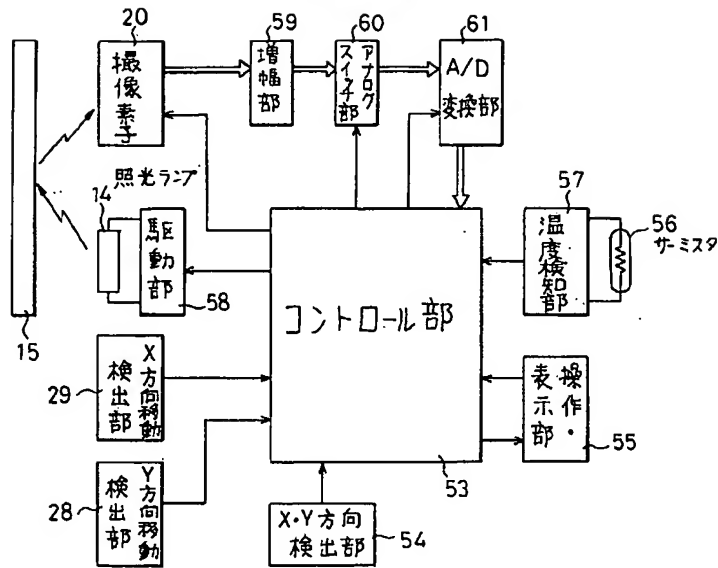
【図5】



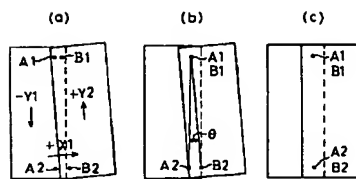
【図6】



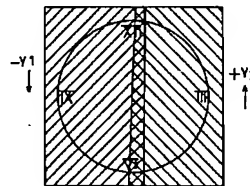
【図1】



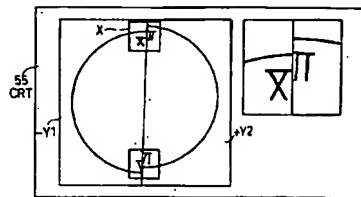
【図4】



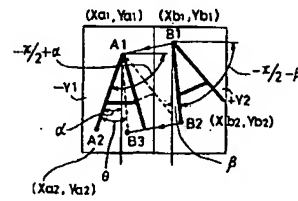
【図7】



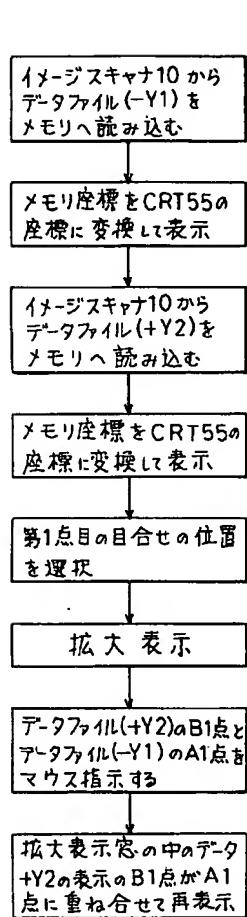
【図8】



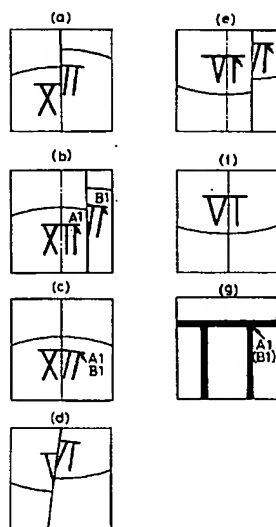
【図10】



【図3】



【図9】



【図14】

